Нами проведены исследования по определению цитотоксических свойств НТ-2 токсина для культур клеток линий MDBK (почка бычка), MDCK (почка собаки), СПЭВ (почка эмбриона свиньи) и ППЭО (почка эмбриона овцы). Жизнеспособность клеток оценивали с помощью 0,5% раствора трипанового синего. Влияние токсина на культуральные свойства определяли с учетом коэффициента жизнеспособности, индексов цитотоксичности и пролиферации, цитотоксического индекса и плотности клеточной популяции. При этом определялись такие цитотоксические дозы Т-2 токсина для данных клеточных культур, как $1C_{100}$ и IC_{50} (вызывающие гибель или повреждение 100 и 50% клеток, соответственно) (Bassi A. et al., 1991) и максимально переносимая доза (МПД) - не оказывающая видимого цитотоксического действия (Червонская ГП. и др., 1988).

Нами были получены результаты, представленные в таблице 1,

Из анализа таблицы можно сделать вывод, что токсичность НТ-2 токсина для культур клеток разных видов животных, не имела значительных колебаний, а для некоторых линий дозы были равными:

Таблица

Токсичность НТ-2 токсина для перевиваемых культур клеток различных видов животных

Культура клеток	Дозы микотоксина, М		
	$1C_{100}$, хЮ =	$1C_{50}$, х10"⁶	МПД. хЮ-⁷
MDBK	4,72	0.S8	1,47
MDCK	3,54	0,59	1,47
СПЭВ	4,72	0,59	0,75
ППЭО	2,36	1,18	0,75

$1C_{100}$ - для линий MDBK и СПЭВ, $1C_{50}$ - для MDCK и СПЭВ, МПД - для MDBK и MDCK. Различие же в величинах токсичности у исследованных КК можно считать несущественным вследствие низкой дозировки токсина.

По нашим данным токсичность для перевиваемых клеточных линий НТ-2 токсина значительно ниже, чем Т-2 токсина. Так, если $1C_{50}$ для последнего составляла 10" М, то для НТ-2 токсина эта же доза равнялась 10"⁶ М. Данная тенденция прослеживается и в опытах in vivo, хотя для НТ-2 токсина определена LD_{50} лишь у некоторых видов животных. Например, для свиней и крупного рогатого скота она составляет 40 и 32 мг/кг, соответственно, что на порядок больше, чем данная доза Т-2 токсина.

Литература:

1. Еропкин М.Ю. Модели, альтернативные использованию лабораторных животных в токсикологии. Достижения и проблемы, //Токсикологический вестник, 1999. №5 с.7-13.
2. Еськов А.П., Каюмов ЕИ. Соколов А.Е. Токсикологические испытания. Альтернативные методы. //Токсикологический вестник, 2003, №5. с. 25-29.
3. Лукьянов А.С, Лукьянова Л.Л., Чернавская Н.М., Дшязов С.Ф. Биоэтика. Альтернативы экспериментам на животных. М.: Изд-во МГУ, 1996. 253 с.
4. Червонская ГП. Культура клеток - биологическая модель в токсикологических исследованиях. //Тезисы докладов 1 съезда токсикологов России. М., 1998. С.328.
5. Червонская ГП., Кравченко Л.Т.,Рунова В.Ф. и др. Цитотоксичсскос действие химических веществ, содержащихся в виде примесей в некоторых медицинских иммунобиологических препаратах // Журн. микробиол., эгшдсмиол. и иммунол., 1988. №12. с. 85-90.
6. Balls M., Clothier R. Comments on the scientific validation and regulatory acceptance o in vitro toxicity test. // Toxicol, in vitro., 1998. V 5, №5-6. P. 535-538.
7. Bassi A.,Piana S.,Penco S. et al.Use of an established cell line in the evaluation of the cytotoxic effect of various chemicals. // Boll. Soc. ital. biol. sper.. 1991. Y 67, №8. P 809-816.
8. Botham E, Lewis R. Development of in vitro techniques for irritancy testing. // Hum. and Exp. Toxicol., 1996. V15, №2. E 141.
9. Trusal L. Metabolism of T-2 mykotoxin by cultured cells. //Toxicon, 1986. V24, №6. P. 597-603.
10. Yagen B., Bergmann E, Barel S., Sintov A. Metabolism of T-2 toxin by rat brain homogenate. // Biochem. Pharmacol., 1991. V 42, №4. E 949-951.

УДК 619: 636.5.547584.616.992

А.В. Басанкин, В.А. Антипов

(Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт)

ПРИМЕНЕНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ ПРИ МИКОТОКСИКОЗАХ

Янтарная кислота способствует улучшению состояния здоровья, жизнестойкости и продуктивности животных (Найденский М.С. е соавт., 1995; Самохин ВТ., 1999; Хазипов Н.З. с соавт., 1999). Она способствует увеличению обмена энергии, улучшению дыхания в органах и тканях организма (Кондрашова М.Н., 1991).

В хозяйствах Краснодарского края у 20-дневных цыплят-бройлеров наблюдалось отставание в росте, расстройства деятельности желудочно-кишечного тракта, а также повреждения слизистой оболочки ротовой полости, У некоторых отмечался конъюнктивит.

В связи с этим были проведены санитарные исследования кормов, в результате которых установлено, что в пробах присутствуют микотоксины. По клиническим признакам установлено, что это Т-2 токсин и охратоксин А.

Целью наших исследований являлось изучение влияния янтарной кислоты, полученной из малеинового ангидрида на организм цыплят - бройлеров при микотоксикозах.

Для исследования антитоксического действия янтарной кислоты было подобрано две группы аналогичных цыплят бройлеров, по 200 голов в каждой. Контрольные цыплята получали только основной рацион, а опытным добавляли в корм янтарную кислоту в дозе 0,1 г/кг массы тела. Скармливали янтарную кислоту групповым способом один раз в сутки в течение 10 дней.

Сохранность за время эксперимента в контрольной группе составила 83%. В опытной группе за 10 дней пало 5 цыплят, таким образом сохранность равнялась 97,5%.

Перед началом эксперимента средняя масса одного цыпленка в контрольной группе был 755 гр., после опыта средняя масса 926 гр. В опытной группе до опыта цыпленок весил 769 гр., после опыта 985 гр. Среднесуточные привесы были следующими: в контрольной группе 20,8 гр., а в опытной - 21,6 гр.

Лучший рост и сохранность цыплят опытной группы подтверждается и биохимическими показателями крови.

Применение янтарной кислоты препятствовало увеличению продуктов перекисного окисления липидов.

Некоторое снижение активности ферментов системы антиоксидантной защиты, таких как каталаза, пероксидаза, связано с поступлением в организм экзогенного антиоксиданта. В связи с этим, меньше расходуется антиоксидант - витамин Е.

Данные, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о том, что применение янтарной кислоты снижает содержание в крови продуктов перекисного окисления липидов. Уровень диеновых конъюгатов был ниже по сравнению с контролем на 5%, малонового диальдегида - на 19%, а оснований Шиффа - на 32%, по сравнению с цыплятами, не получавшими янтарную кислоту.

При исследованиях установлено, что применение янтарной кислоты повышает также уровень показателей антиоксидантной защиты, таких как сульфгидрильнъте группы (на 26%), витамин Е (на 64%). В уровне других исследуемых показателей антиоксидантной защиты существенных изменений, по сравнению с контролем, не установлено.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что янтарная кислота, применяемая в дозе 0,1 г/кг массы тела цыплятам при отравлениях, снижает действие микотоксинов.

Применение янтарной кислоты способствует увеличению привесов, а также повышает сохранность поголовья.

Ацтиоксидантные свойства янтарной кислоты проявляются в некотором снижении уровня промежуточных и конечных продуктов перекисного окисления липидов.

Механизм действия янтарной кислоты обусловлен существенной мобилизацией в метаболизм углеводов и липидов, снижением уровня перекисного окисления липидов и сохранением стабильности показате-

Таблица 1

Влияние янтарной кислоты на биохимические показатели крови цыплят

Показатели	Группа	
	Контроль	Опыт
Диеновые конъюгаты	0,325±0,023	0,309+0,022
МДА	1,77+0,15	1,43+0,12
Основания Шиффа	0,422±0,053	0,287±0,033
Общие SH-групиы	11,2±1.72	14,1±0,55
Витамин Е	23,7+1,85	38,8+2,30
Каталаза	49,8±2,95	43,3+2,25
Пероксидаза	45,6±1.77	42,7+1,77

леи антиоксидантнои защиты.

Таким образом, янтарная кислота снижает токсическое действие на организм. При исследованиях установлено, что применение янтарнои кислоты повышает также уровень показателей антиоксидантной защиты, таких как сульфгидрильные группы (на 26%), витамин Е (на 64%).

РЕЗЮМЕ

Проведенными опытами установлено, что янтарная кислота, полученная по новой технологии обладает антитоксическими свойствами при скармливании кормов, пораженных микотоксинами. При этом установлено, что препарат проявляет профилактическое действие, при этом птица хорошо переносила применение препарата, токсических реакций не обнаружено.

SUMMARY

Experiments showed that succinic produced according to new tehnologies has antitoxic gualites when we add it to forage affected by micotoxins. Preparation shows preventive ifluence, the influence on poultry was positive, toxical reactions were not found.

Литература:

1. Кондратом М.Н. «Янтарная кислота - источник энергии в организме». Ж. «Норма-пресс». 1991, №9, с. 17-18.
2. Найденский М.С, Савельева И.В., Храброва Е.М. «Экологически чистый способ стимуляции роста, развития и продуктивности животных и птицы». Проблемы экологически безопасных технологий птицеводства, переработки и хранения с/х продукции. Сергиев Посад, 1995 (1996), вып. 1.
3. Самохин ВТ. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. //М., Колос, 1999.
4. Хазипов Н.Э. Логинов ГП., Метлякова М.Ю., Иванов А.В., Елисеева Э.С, Калимуллин Ю.Н. Препарат феррокомп-2 для профилактики анемии поросят. //Сб. «Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии». Материалы республиканской научно-производственной конференции, Казань, 1999, с. 103-105.

В.В. Макаров

(Российский университет дружбы народов)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ, ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ, ИНВАЗИОННЫХ И НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

(краткий отчет кафедры ветеринарной патологии Российского университета дружбы народов о НИР по госбюджетной теме № 040301-0-00 за 2001-2005 гг)

Объектом исследований служили основная патология продуктивных животных, важнейшие инфекционные, инвазионные заболевания и эпизоотическая обстановка по ним в РФ и ряде зарубежных стран (бешенство, птичий грипп, лейкоз, фасциолез, бабезиоз), распространенные и клинически значимые болезни животных-компаньонов незаразнои и хирургическои природы. Исследования представляют пятилетний этапныи компонент (2001-2005 гг.) текущей НИР кафедры ветеринарной патологии РУДН, базируются на достаточном научном уровне и опыте исполнителей - преподавателеи и аспирантов, имеющеися собственной базе научных данных с ориентацией на современные требования в области профессиональной деятельности.

Актуальность. Выбранные в качестве объектов исследований заболевания животных относятся к категории распространеннои патологии, имеющеи на данном этапе важное экономическое, эпизоотологическое, клиническое значение (см. ниже по каждому разделу результатов). В их числе - инфекционные и инвазионные болезни, требующие как систематического мониторинга, так и совершенствования методического аппарата исследования и принятия решении. В целом изучение запланированных вопросов имеет приоритетное прикладное значение в области, отечественнои ветеринарии. Выполнение даннои НИР, соответствующеи современному научному уровню, содеиствует улучшению профессиональнои подготовки преподавателеи, аспирантов, студентов и существенному повышению их квалификации.